

第2章 現況調査

1. まんだら堂やぐら群現況調査

1-1 調査目的および対象範囲

まんだら堂やぐら群では、各やぐら本体について現況の確認が行われていない。そのため、今後の具体的な整備計画をたてるための最も基礎となる資料を作成する目的で目視による現況調査を実施した。この調査は、平成17年度以降の本格的な考古学調査、保存対策（保存科学および崩落対策の工学的調査）、環境調査の基礎資料となるほか、応急処置の必要なやぐらの把握を行うものである。

調査対象は史跡指定地範囲内の地上に分布している全てのやぐらとした。なお、図中に示した群および番号は、赤星1972の資料と照らし合わせ、極力準拠するように記載した。図2-1に調査対象やぐら群を示す。

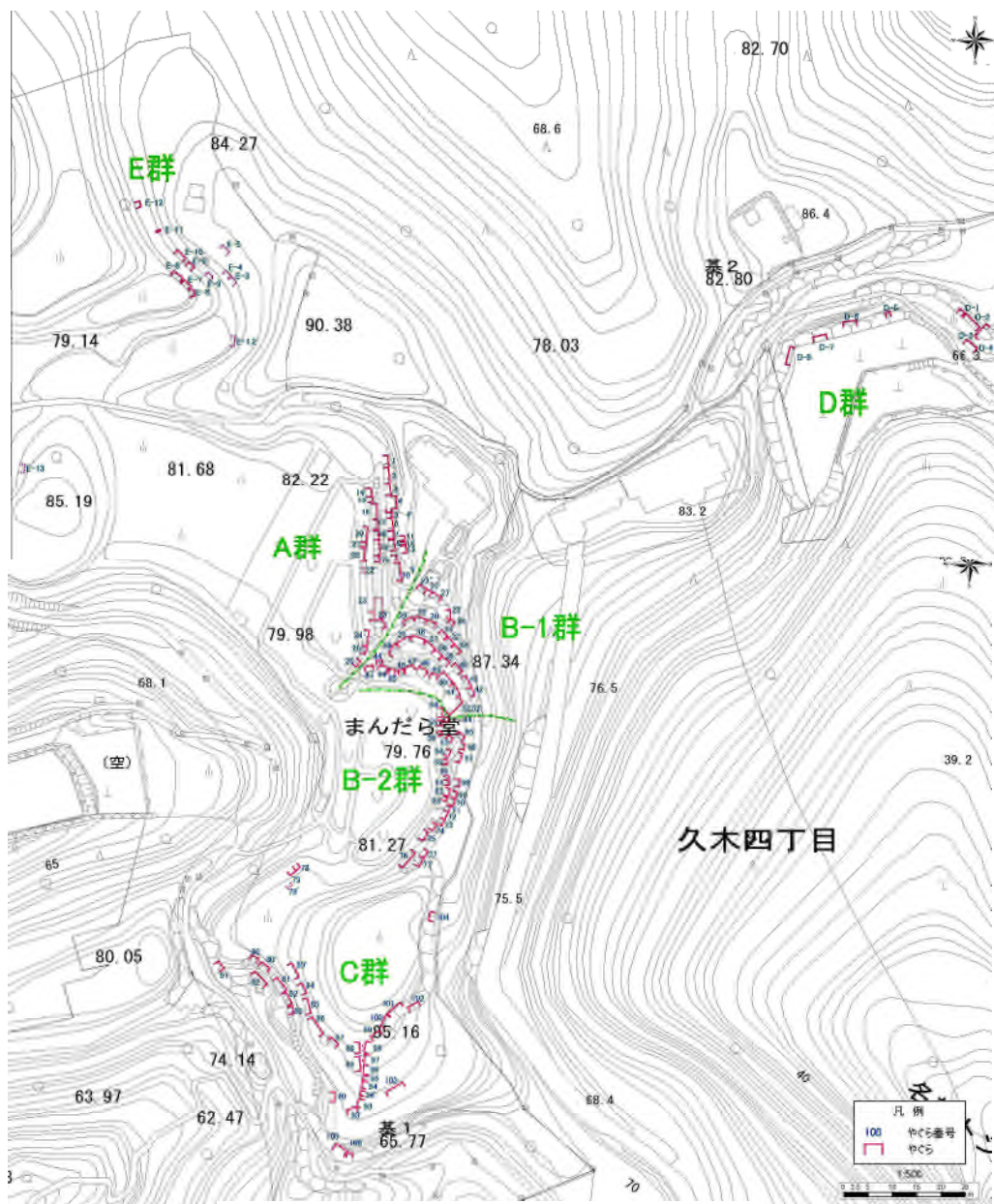


図 2-1 まんだら堂やぐら群位置図[縮尺 1:1500]

1-2 調査内容および方法

1-2-1 調査内容

現況調査の項目の内容を、表2-1に示す。調査項目としては、やぐらの現況スケッチ、計測（やぐらの大きさ）、考古学調査（付帯施設等の確認）、修復調査、環境調査を行った。その後、後述するように総合評価として、現況のやぐらの安定度について9段階の評価を行った。

また、石塔については、外に運び出される等により、バラバラになっている場合が多いため、構成するパーツ毎にやぐら内、やぐら外それぞれについて集計を行った。調査は、個々のやぐらについて調査票を作成することによって実施した。

表 2-1 現況調査の内容

項目		内容	
やぐら群の現況調査	1 調査項目	(1)スケッチおよび写真撮影	ナンバリングした個々のやぐらについてのスケッチおよび写真撮影
		(2)計測	やぐら自体の計測を行う。 1) やぐらの大きさ(羨道長、幅、高さ、奥行き) 2) 軸方向
		(3)考古学調査	やぐらの付帯施設等の確認を行う。 1) 彫刻 2)石塔 3)竈 4)壇
		(4)修復調査	やぐらの地質状況調査を行う。 1) 石質 2) 割れ目状況(開口の有無、開口要因:木根等) 3) 水の状況(湧水など) 4) 塩類風化 5) 草本・コケ類・地衣類の繁茂状況
		(5)環境調査	やぐらの周辺状況を把握する。 1) 樹木・木根 2) 崖 3) 気象の影響(日照、降雨など)
	2. 現況区分	(1)区分ランク作成	上記の検討項目の調査項目についてはランク分類を行い、やぐらの現況区分を行う。 現況区分は、9段階のランク区分として調査票に記載する。なお、ランク区分表については、調査結果を基に必要に応じ修正を加える。密集するやぐら群に関してのゾーニング評価についても別途検討してみる。

1-2-2 方法

使用した調査票はA4版用紙の右側上部にスケッチ、右側下部に調査項目、裏側に写真を記載する様式とした。

1-3 調査結果

1-3-1 やぐら群調査結果

現地調査結果を基に各やぐら群の概略の位置を平面図に示した（図 2-1 参照）。調査結果の詳細は別冊資料に示す。

(1) 現況区分表

調査にあたって、各やぐらの現況状態について現況区分表を基に評価を行った。現況区分表は現地調査結果を基に、各やぐら群の状況を反映させている。表 2-2 に現況区分表を示す。

各ランク区分は以下のように分類している。

- ・区分ランク 1～4：天井、両側の壁とも現存しているやぐら
- ・区分ランク 5～8：天井が無く、壁が主に現存しているやぐら
- ・区分ランク 9：ほとんど埋没しており状況が判断できないやぐら

表 2-2 やぐら現況区分表

区分ランク	項目 形 状	風化度	周 囲	記 事
1	天井・壁の欠損無し	割れ目、塩類風化、植物 付着無し	今後、木根等による浸食の可能性 低い	保存状態良好
2	天井有り、壁一部欠損	割れ目、塩類風化、植物 付着等のいずれかに該 当	今後、木根による浸食の可能性有 り	放置すれば、壁の剥離の可能性有 り
3	天井、壁の損壊著しい	割れ目開口、木根等によ り今後崩落の可能性有り	今後、木根による浸食の可能性有 り	放置すれば、今後屋根の崩落、壁 の倒壊の可能性有り
4	天井、壁の損壊著しい	割れ目開口、木根等によ り今後崩落の可能性有り	天井上方に木があり荷重がかっ ている。もしくは木根の浸食の可 能性有り	放置すれば、今後、短期間に天井 の崩落、壁の倒壊の可能性有り。
5	天井無し、壁有り	割れ目、塩類風化、植物 付着有り	今後、木根による浸食の可能性有 り	放置すれば、壁の損壊（剥離）の可 能性有り
6	天井無し、壁有り	割れ目開口、木根等によ り今後崩落の可能性有り	今後、木根による浸食の可能性有 り	放置すれば、壁の損壊（崩落）の可 能性有り
7	天井無し、壁有り	割れ目開口、木根等によ り今後崩落の可能性有り	今後、木根による浸食の可能性有 り	放置すれば、短期間に壁の損壊 （崩落）の可能性有り
8	天井・壁無し	塩類風化、植物付着、木 根の浸食有り	今後、木根による浸食の可能性有 り	奥の壁のみ保存、検討項目のい ずれかに該当
9	埋没	状況不明	今後、木根による浸食の可能性有 り	内部状況不明

(2) 現況区分結果

現地調査結果を基に各区分ランクでのやぐら数を表 2-3 に示す。

表 2-3 各区分ランク別でのやぐら数

やぐら群	区分ランク	個
A～E 群	1	0
	2	43
	3	29
	4	11
	5	17
	6	13
	7	2
	8	12
	9	14
計		141

壁および天井のあるやぐらの内、最も不安定なやぐらはランク 4、天井が無く、壁が現存しているやぐらの内、最も不安定なやぐらはランク 7 に区分される。

ここで、特に今後崩落の懸念がある「やぐら」あるいは、数値解析等の検討の必要のある「やぐら」を抽出し、表 2-4 示す。

表 2-4 対策対応が特に必要なやぐら

やぐら番号	群	区分ランク	記事	想定される対策工
1	A	3	壁が欠損し、No1～No3はつながっている。空洞が大きく、今後、上部の屋根の荷重により崩落する危険がある。そのため、測量、数値解析を行い、支保工等の支え等の検討が必要。	支保工(支え)、強化・撥水处理
2		3		
3		3		
16		4	天井に顕著な抜け落ち、剥離・塩類風化がみられる。上部の木が天井への重しとなっている。	天井部の木の除去、内部の木根の除去、強化・撥水处理
18		4	右上方に木根の多い岩塊があり、オーバーハングしている。	天井部の木の除去、強化・撥水处理、亀裂充填工
23		4	内部は複雑なやぐら群から構成される。開口割れ目が認められる。今後、割れ目沿いに分離し崩落する危険がある。今後、背面の岩盤内部の緩みの有無の確認、測量・数値解析等による支保工の有無等の検討が必要	支保工(支え)、強化・撥水处理、亀裂充填工、入り口上部の木根の除去
23'		7	上方の土砂、木根がオーバーハングしている。	天井部の木の除去、強化・撥水处理
24	B1	4	天井部に木根の入り込んだ割れ目発達、水平・縦方向の開口割れ目多い。左羨道部、割れ目沿い不安定化	木根の除去、強化・撥水处理、亀裂充填工
29		3	壁が欠損し、No29～No30はつながっている。空洞が大きく、今後、上部の屋根の荷重により崩落する危険がある。そのため、測量、数値解析を行い、支保工等の支え等の検討が必要。	支保工(支え)、強化・撥水处理、木根除去
30		3		
35		4	天井及び奥壁が崩落している。上が遊歩道となっており、上部からの加重、木根が原因と考えられる。	木根除去、亀裂充填工、強化・撥水处理、上部遊歩道の通行止め
40		4	天井、奥壁に崩落発生	天井部の木の除去、内部の木根の除去、強化・撥水处理、亀裂充填工
41		7	天井、左右壁はほとんど残っていない。上方の木が浸食している。	上部樹木の除去、強化・撥水处理
43		4	天井に欠損がある。上部の崖部に木根の進入による開口割れ目が認められる。今後、天井上部は崩落する危険がある。	木根除去、亀裂充填工、強化・撥水处理
44'		4	左壁、高さ60cm程、開口割れ目により不安定化し、オーバーハングしている。	擬岩及び亀裂充填工
49	C	4	右壁、高さ80cm、奥行き60cm、上方の桜の木根により開口割れ目が形成され不安定化。また、天井に対しても桜の木の荷重がかかっている。	上部樹木の除去、強化・撥水处理、亀裂充填工
84		4	水平割れ目発達し、天井が一部崩落している。	木根除去、亀裂充填工、強化・撥水处理、場合により埋め戻し
96		3	壁が欠損しつながっている。また、尾根反対側のNo.89番と空洞でつながっている。空洞上部は水平の割れ目があり、落盤の可能性あり。	支保工(支え)、強化・撥水处理、木根除去、擬岩による空洞充填
97		3		
104		4	左前面は割れ目で完全に背後と分離しており、倒壊の恐れ有り。天井も落盤の可能性有り。	木根除去、強化・撥水处理、亀裂充填工

 数値解析対象やぐら

① 数値解析対象のやぐら

表 2-4 内の網掛けしたやぐらが数値解析対象となるやぐらを示している。

上記、数値解析対象としたやぐらは、「隣接するやぐら間の壁が欠損し一続きとなったやぐら」「内部に複数のやぐらが存在し、内部の空洞が大きいやぐら」を示している。それぞれ対象となるやぐらを以下に示す。

- ・ 隣接するやぐら間の壁が欠損し一続きとなったやぐら

→No. 1-3、No. 29-30、No. 96-97

- ・ 内部に複数のやぐらが存在し、内部の空洞が大きいやぐら

→No. 23

② 対策優先対象やぐら

表 2-4 に示すやぐらの内、特に不安定化が著しいやぐらとしては以下のやぐらが該当する。

- ・ No. 24 No. 44' No. 49

③ 各やぐらでの不安定化の要因および対象やぐら

1) 壁が欠損し不安定化し崩壊する危険のあるやぐら

表 2-4 やぐらの内、以下のやぐらが該当する。

- ・ No. 1～3、No. 29, 30、No.96,97

上記やぐらは壁がほとんど欠損しており、一続きになっている。また、No.96,97 は尾根を挟み裏側に位置するNo.89 と空洞でつながっている。これらやぐらは、図 2-2 に示すように天井からの荷重に地盤の強度が耐えられず崩壊する危険がある。

類似したものとしては、穴の内部に多数のやぐらが存在し、大きな空洞を形成している No.23 や、以前、遊歩道となり、裏側の No. 34 とつながっていた No. 24 や、天井直上の平場が遊歩道となっていた No. 35 が挙げられる。これらに関しては、支保工（支えの柱）や亀裂充填工等を設置、施工する必要がある。

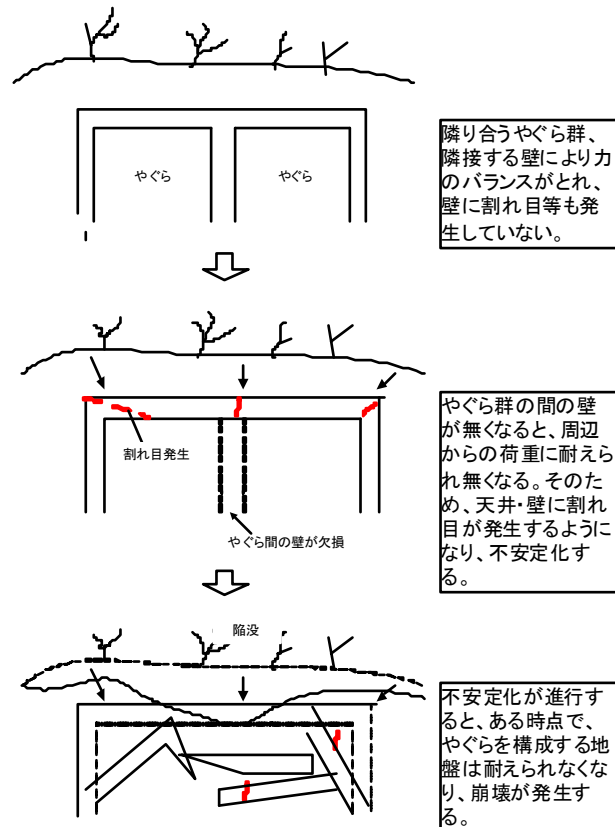


図 2-2 壁が無くなり、天井からの荷重に耐えられず崩壊するメカニズム

● A 群 No. 1～3 やぐらの例



写真 2-1 No. 2 やぐら全景



写真 2-2 No. 2, 3 境界、壁が欠損し一続きになっている。

2) 木根等を原因とした割れ目の開口、樹木の成長による崩壊の危険のあるやぐら

表 2-4 のやぐら群の内、特にその傾向が大きいものは、以下のやぐらが該当する。

・No. 16、18、23'、40、41、49

上記やぐらに対しては、樹木の伐採等により対応する必要がある。

なお、後述するように、樹木による影響は、ほとんどのやぐらに見られる。そのため、調査・対策対応は、樹木伐採が最も優先されると判断される。図 2-3 に概念図を、現地写真を写真 2-3、2-4 に示す。

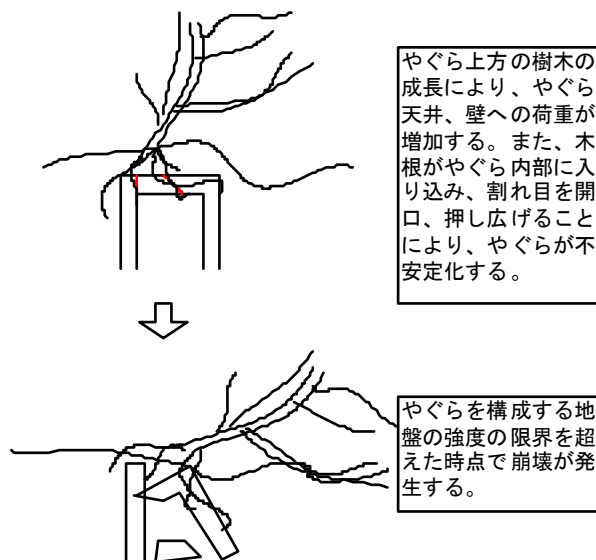


図 2-3 樹木の荷重や、木根により割れ目が広げられ崩壊するメカニズム

● B 群 No. 49 やぐらの例



写真 2-3

右側壁、上部の桜の根により割れ目開口、浮石化し、不安定化が進行している。今後、倒壊する危険がある。



写真 2-4 右側の壁面の拡大

3) 割れ目が発達し倒壊・落盤の危険のあるやぐら

表 2-4 のやぐら群の内、特にその傾向が大きいものは A 群・B 群では、以下のやぐらが該当する。

・No. 23、24、35、40、41、43、44'、49

特に、No. 24、44'、49 の 3 やぐらは割れ目が発達しており、早急な対応が必要となる。

なお、No. 23 については、規模が大きく構造が複雑であり個別に対応を検討する必要がある。

● A 群 No. 24 やぐらの例



写真 2-5

やぐら内部では水平、縦方向の開口割れ目が発達し、崩落の危険がある。

● B 群 No. 44' やぐらの例



写真 2-6

No. 4 やぐらの斜め上に位置する。岩盤の割れ目が開口し、左側の壁がオーバーハングして浮石化し、不安定化している。現状は、第 1 切通の池子層と類似している。亀裂充填工および擬岩工等の対応が必要となる。

1-3-2 石塔調査結果

現況調査に伴い、石塔の位置と数量、石材の別等の概略を把握する目的で目視による調査を行った。図 2-4 にやぐら外の石塔位置図を示す。

計数の結果、大半が五輪塔であり、凝灰岩質で最も多かった部位が地輪の 425 個、安山岩質では火輪の 133 個であった。これをそれぞれ最小個体数と考えると、合計約 560 基の五輪塔がやぐら内とその周辺に存在したと推定される。

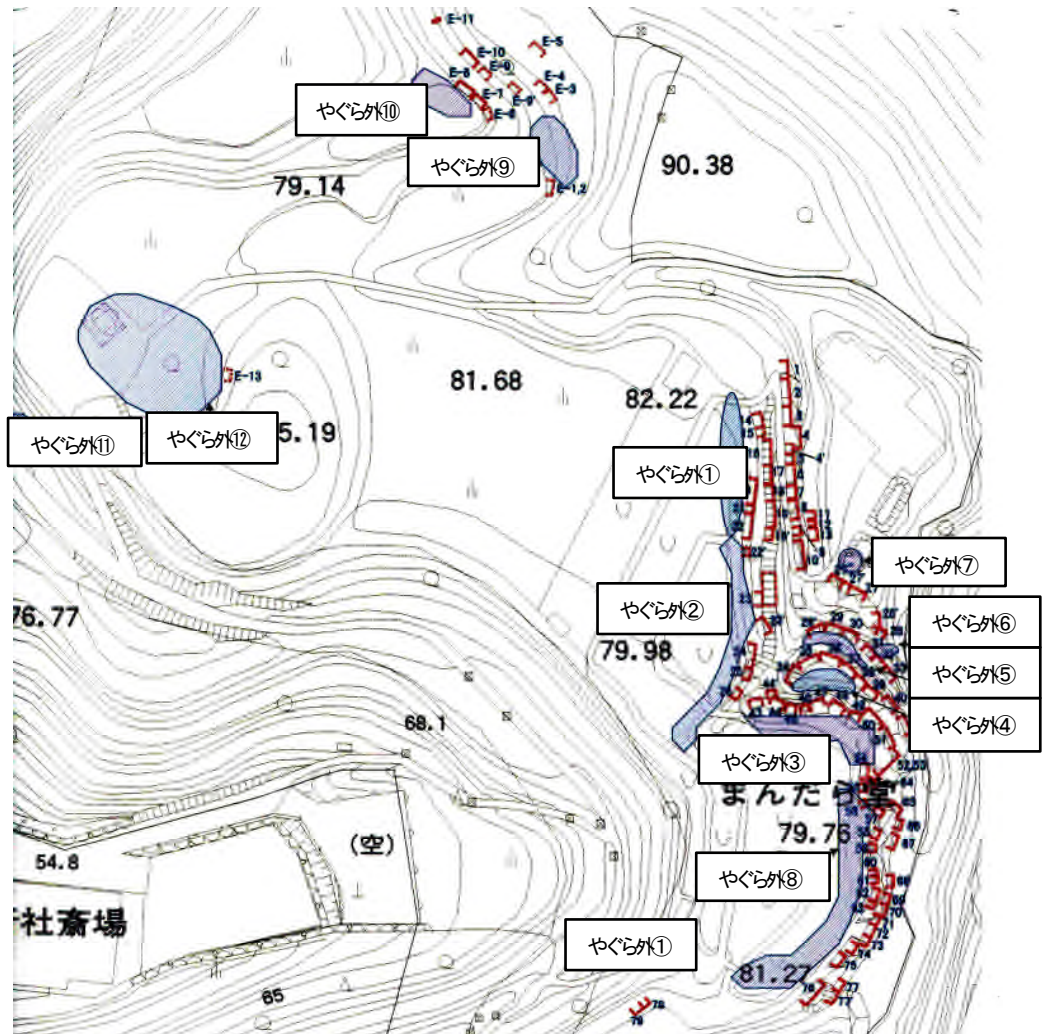


図 2-4 やぐら外石塔位置図[縮尺 1:1,000]

1-4 平成 17 年度以降のやぐら群保存対策方針および方法

1-4-1 平成 17 年度以降のやぐら群保存対策方針

(1) 業務の基本的な流れ

図 2-5 に保存対策の基本的な考え方を示す。

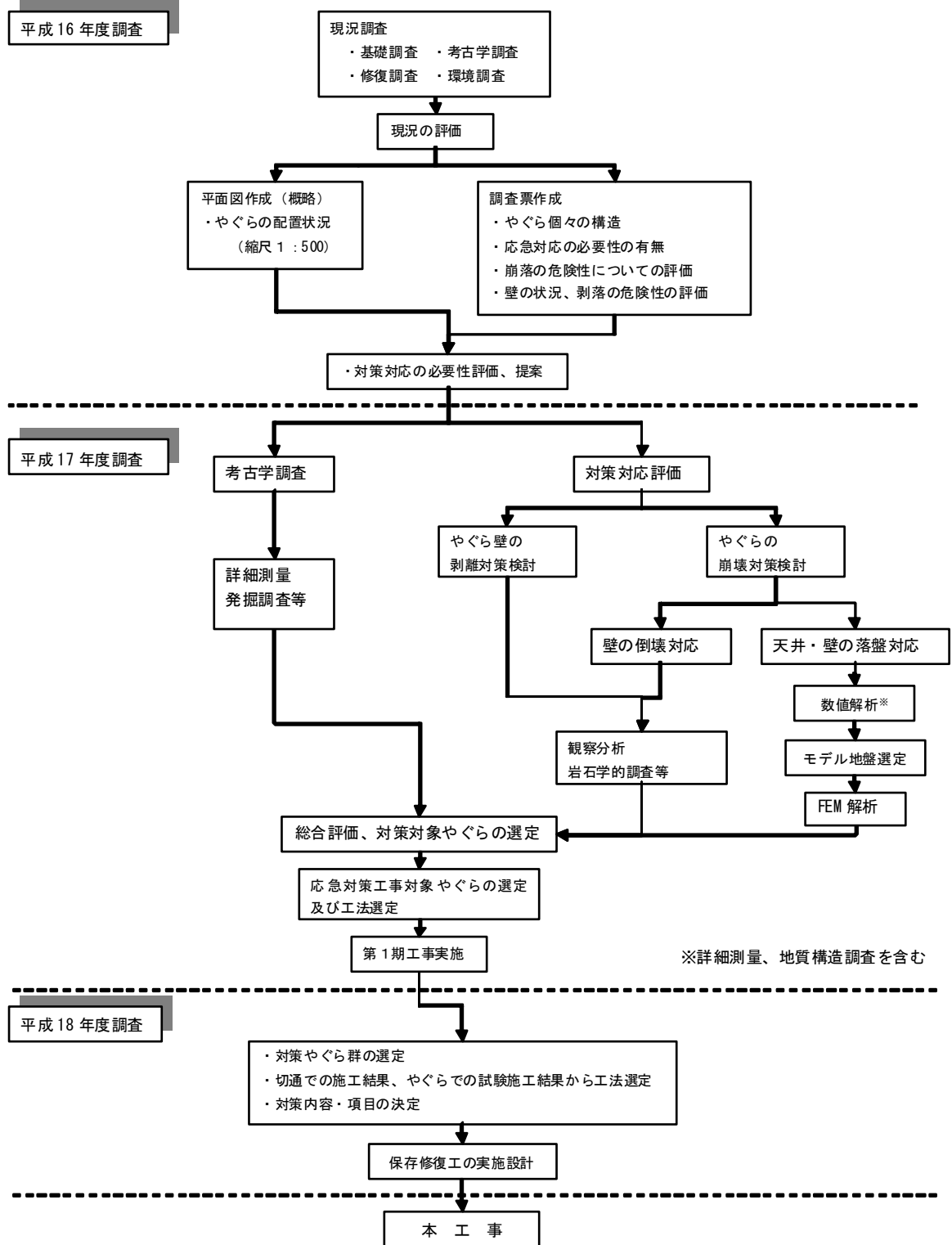


図 2-5 保存対策の基本的な考え方

図 2-5 は調査から実施設計までの期間を 3 年計画とした場合の流れを示している。業務における概略の評価項目は以下の通りとなる。

- ① 現況調査
- ② 考古学調査
- ③ 対策対応評価（剥離、崩壊（倒壊、崩落等））
- ④ 第 1 期工事
- ⑤ 保存・崩落対策実施設計（施工計画含む）

① は平成 16 年度に実施した当調査である。平成 17 年度以降は②以降を実施することとなる。④の第 1 期工事は、保存対策工事として緊急的に実施する必要のあるやぐらを対象とする。あわせて、今後のまんだら堂全体の保存工事を進める上での基礎資料とすることを目的とする。

(2) 保存対策基本方針

対策対応は基本的に現況を維持保存することを目的とし、今後、剥離（薄く岩盤がはがれる）を含む崩壊の危険があるものを対象に実施する。

特に、今後の整備計画を考慮し、公開対象範囲である A 群・B 群のやぐらに対する対応を優先する。また、今後やぐらに悪影響をあたえる可能性のある木根に対しては除去することを基本方針とする。

1-4-2 保存対策優先順位

まんだら堂やぐら群の保存対策を実施していくにあたり、各やぐらの状態を考慮した崩壊対策での優先順位を以下に示す。

(1) 群としての優先地域

整備対象である A 群・B 群を優先する。

(2) 各やぐらを対象とした優先順位（調査・工事含む）

- ① 樹木伐採撤去
- ② No. 24 (A 群)、44'、49 (B 群) やぐらの対策工検討、第 1 期工事
- ③ X 線回析調査（壁の晶出物の確認：強化撥水处理での薬品の有効性評価）
- ④ No. 23 (A 群) やぐらの構造調査・解析
- ⑤ No. 23 (A 群) やぐらの対策工検討
- ⑥ No. 1～3 (A 群)、No. 29・30 (B 群) やぐらの調査・解析・対策工検討

※1 ④⑤⑥について、調査・対策工検討は、樹木伐採後の状態から優先順位を変更する可能性有り。また、対策工工事実施には、考古学調査との調整を行い実施（平成 18 年度検討）。

※2 ④については、やぐら構造調査（内部構造、割れ目の連続性・状態）により、今後の検討方法が異なる可能性もある。そのため、手法として、やぐら構造調査を優先的に実施し、その後、⑤の対応方法を検討することが望ましい。

1-4-3 平成 17 年度以降の調査内容

現況調査結果から、今後、優先的に調査を行い崩壊の危険性の評価、保存方法の評価、設計を行う必要のあるやぐらとして以下のやぐらが挙げられる。

・ No. 1～3、No. 29、30、No. 23、No. 24、No. 44'、No. 49

(1) 共通調査項目

各やぐらでは、壁面に白色の晶出物が確認されている。これは、石膏と考えられるが、今後、強化・撥水処理を実施するにあたり、化学的な問題があるかどうか確認を行う必要がある。

確認方法として、X線解析が挙げられる。

(2) No. 1～3、No. 29, 30 やぐら

No. 1～3、No. 29, 30 やぐらでは、隣接するやぐら間の壁が欠損し、3～2箇所はやぐらが一続きとなっている。そのため、壁の欠損に伴い内空断面が大きくなり、壁を構成する地盤に与える力が大きくなっている。この力（応力）が、地盤の強度を超えると崩壊が発生する。

地盤を構成する地質（池子層砂岩）は、風化の進行等により強度が低下し、今後崩壊する危険がある。そのため、内空断面内において最も力が加わっている箇所の確認を行い、支保工等の必要な対応を行う必要がある。また、地盤の強度は、潜在する割れ目の分布状態によっても評価が異なることとなるため注意が必要となる。上記理由から、壁が欠損しているNo. 1～3、No. 29, 30 やぐらでは、地盤の強度の確認、数値解析（FEM解析）による評価を行い、対応する必要がある。

(3) No. 23 やぐら

No. 23 やぐらは、内部にさらに12基の小規模なやぐらが存在し、複雑な構造を形成している。天井部に開口割れ目が確認されており、地盤内部まで開口割れ目が進行している場合には、天井の一部がブロック状に落盤する危険も懸念される(図2-6、写真2-7, 2-8)。

また、他のやぐらと異なり、内部の空間もとりわけ大きい。そのため、地盤への負荷も大きく、放置すれば、割れ目の開口の進行により天井・壁を構成する岩盤が劣化し、落盤する危険もある。

今後、内部の詳細測量・地質観察（岩盤スケッチ）を行い、割れ目の連続性を確認する。また、地表部から内部空間の範囲確認を行い、周辺やぐらとの3次元での位置関係の確認を行う。その上で、調査・対策工の検討等の今後の対応方法を決定する。

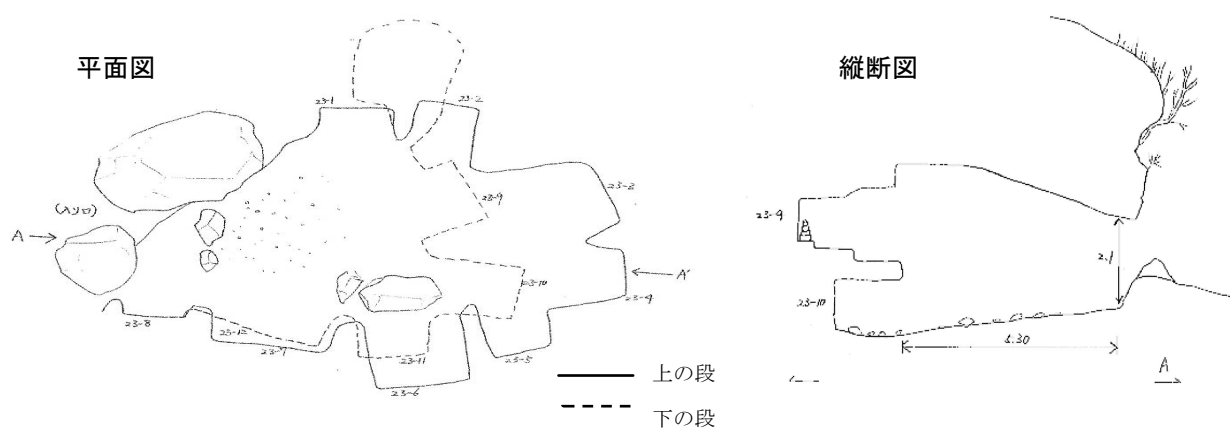


図 2-6 No. 23 やぐら概略平面図・縦断面図



写真 2-7 No. 23 やぐら入り口状況



23-3 付近



23-10 付近



23-11 付近



23-7 付近

写真 2-8 No. 23 やぐらの複雑な内部状況

1-4-4 平成 17 年度以降の調査計画

対象やぐらは、優先的に対応が必要なものを対象とする。

(1) 共通調査項目

● X線回析調査（定位法、非定位法）

目的：壁の晶出物の確認

数量：各 2 試料

(2) No. 24、44'、49

早急に対策が必要なやぐらとして上記、No. 24、44'、49 の 3 やぐらが挙げられ、対策工検討を行う。

●対策工検討

・亀裂充填工、擬岩処理工、基質強化処理工、撥水処理工

(3) No. 1～3、No. 29, 30 やぐら

数値解析に必要な項目を以下に示す。

①ボーリング調査（孔内水平載荷試験含む）

目的：数値解析に必要な池子層砂岩の弾性係数の確認、やぐら周囲の地質確認

②断面測量

目的：数値解析実施のための測量

③対策工検討

支保工、擬岩処理工

(4) No. 23 やぐら

今後、対応方法の検討にあたり必要な項目を以下に示す。

①やぐら構造調査

地表面からのやぐら内部の位置関係、やぐら内部での詳細な構造、やぐら天井部での割れ目状況の確認・安定性の評価を目的として実施する。

②数値解析等

上記、やぐら構造調査結果を基に必要と判断される解析を行う。数値解析としては、FEM 解析等を検討する。なお、数値解析は、実施するにあたり、物性値が必要となる。そのため、物性値が現状で得られていない場合には、平成 17 年度以降の数値解析手法、物性値確認のための調査方法を計画する。

③対策工検討

上記、評価結果を基に対策工の検討を行う。

1-4-5 第 1 期工事計画

実施内容として①樹木伐採撤去、②やぐらの保存対策（優先やぐら 3 基）が挙げられる。

(1) 樹木伐採撤去

①目的

樹木によるやぐらへの悪影響（あるいは今後予想される影響）を取り除く。

②実施内容

1) 樹木伐採にかかる設計

遺構（やぐら）に対し、悪影響を与える（あるいは、今後影響が予想される）樹木を抽出し、樹高、幹径、枝はり、種別（針葉樹、広葉樹の分類程度）等の諸元を整理する。これらの整理結果に基づき、施工計画および伐採樹木の搬出計画を立案する。伐採の対象樹木は、概算で 140 本である。

2) 工事施工

やぐらの直上に位置する樹木の伐採に当たっては、必要に応じて、やぐらを支保するなどといった仮設的な防護工を用いることも視野に入れて検討する。また、樹木を切り倒す際に発生する衝撃は、やぐら群の崩壊を助長するため、樹木の上部から細かく切断しつつ人力で除去することを基本とする。

なお、地盤の内部に侵入した樹根は、地盤を保持する役目も担うため、伐採した樹木は生かさず殺さず（生殺し）とすることを基本とする。このため、樹木を切断する位置は、根本から 50cm～1m 程度とし、切り口に薬剤を塗布して枯れることを極力避けることとする。しかしながら、数年後には木根の枯死に

伴う伐根後の処理工が必要となる。

3) 施工管理

伐採作業は、史跡保存に関する知識の乏しい普通作業員があたる可能性が高いため、伐採工事に当たっては、史跡保存に精通した技術者により施工管理を行うものとする。

(2) やぐらの保存対策

①目的

緊急的に保存対策工事を行うやぐらとして、No. 24, No. 44' ,No. 49 の 3 基が挙げられる。上記 3 基のやぐらを対象に計画・実施する。

保存対策工事の手法は、対策箇所の割れ目状況、施工環境、対策箇所の岩盤の形状などに応じて工夫が必要となる。このため、この実施工の記録をまとめることで、今後のまんだら堂全体の保存対策を進めていく上での基礎資料とする。

②実施内容

1) 対策工の検討

平成 15、16 年度に施工された第 1 切通の保存工事から対策工は以下のものが挙げられる。

- ・ 亀裂充填工（目地工，注土工）
- ・ 擬岩処理工
- ・ 基質強化処理工
- ・ 撥水処理工

一方、やぐらの天井部のように、横坑の内側から上に向かって施工する形態は実績が無いため、施工性も踏まえて適用性を検討することが必要となる。

③工法

1) 亀裂充填工

亀裂充填工は、割れ目幅が 5cm 以上の比較的大きな開口割れ目（亀裂）を対象に行う工法であり、地盤の安定を得ることを目的とする。本工法は、割れ目沿いを洗浄してコケやホコリを除去した後に、割れ目手前側をボンドモルタルで埋め（目地工）、割れ目背面へボンドモルタルを注入する（注土工）。ただし、施工性なども含め、天井部への本工法の適用性については、今後の検討課題である。

2) 擬岩処理工

擬岩処理工は、目地工によって施工された補修痕を目立たなくすることを目的に行う。天井部分やオーバーハング部分など、下から擬岩をつける際に、どのように養生するかが検討課題になる。また、細かい割れ目については、パテなどで強化を図る。

3) 基質強化処理工

基質強化処理は、処理剤を岩盤の表面に塗布することにより、岩盤表面の空隙を減らし、風化などに対する岩盤の耐性を高めることを目的に行う。

4) 撥水処理工

撥水処理は、処理剤を岩盤の表面に塗布することにより、岩盤表面の撥水性を高め、雨水などに対する岩盤の耐性を高めることを目的に行う。

④効果の確認

各種対策工を施した後に、効果を数値的に得ることを目的として、効果確認を行う。効果確認の手法は、「常時微動測定」「シュミットハンマーテスト」を念頭に試験を行う。

2. 第2切通、第3切通現況調査

2-1 調査目的および方法

第2切通、第3切通の崩落の危険性等の安全性の確認を目的として、目視による調査(地表地質踏査)を行った。調査内容は、斜面の安定性および、落石の供給源である浮石・転石の有無の確認とその安定性の確認である。

2-2 調査結果

2-2-1 分布地質

第2切通、第3切通共に逗子層の泥岩～シルト層および池子層凝灰質砂岩層が分布する。

2-2-2 斜面の安定性について

(1) 第2切通(図2-7参照)

両側斜面共に比高約5～7mの斜面から構成される。勾配は下方で60°前後、上方へ向かうにつれ勾配45°と緩くなる。土木学の土工区分では斜面下方は軟岩、上方は礫混り砂質土に分類され、安定勾配と判定される。ただ、東側斜面では径20-30cmの不安定な浮石群が確認された。西側斜面では逗子層の泥岩にスレーキングが確認され、径5cm前後で浮石化が進行している。

(2) 第3切通(図2-8参照)

両斜面共に逗子市側では比高差が低く安定している。鎌倉側では比高差はあるものの、勾配は緩く、比較的安定している。

鎌倉側では、径1.0-1.5mの転石が路上に数カ所確認された。東側斜面上方には古い崩壊跡があり、崩壊時の落石と考えられる。しかし、コケ等の付着状況から転石は古いものであり、斜面も浸食により勾配が緩く、現状では比較的安定しているものと考えられる。ただし、路上数カ所で径30-40cmの転石が確認された。これらは新しく、最近の豪雨時に発生した落石と考えられる。また、転石上方ではやや不安定化した浮石が確認される。

2-2-3 安全に対する留意事項

(1) 第2切通

東側斜面の径20-30cmの浮石、西側斜面の逗子層泥岩のスレーキングに伴う径5cm前後の浮石に対する注意が必要となる。これは、通常時には比較的安全と考えられるが、豪雨時・地震時には注意が必要となる。

(2) 第3切通

図2-8に示すように、K-3-1地点、K3-5地点では今後、落石の発生の可能性がある。また、K3-2地点、K3-3地点の浮石は、比較的安定しているが、その分布位置から人が乗った場合には不安定化し落下する可能性がある。各箇所共に、通常時には比較的安全と考えられるが、豪雨時・地震時には注意が必要となる。

2-3 今後の対応方法

第2切通、第3切通共に、崩落等に対する緊急性は低いと考えられる。いずれも対策対象の規模が小さく、当面は監視し、豪雨時等には通行止めを行うことにより対応可能と考えられる。なお、第3切通では対策対象地点の斜面に近づけないように生垣、植栽、柵等を設置し対応することを検討する。

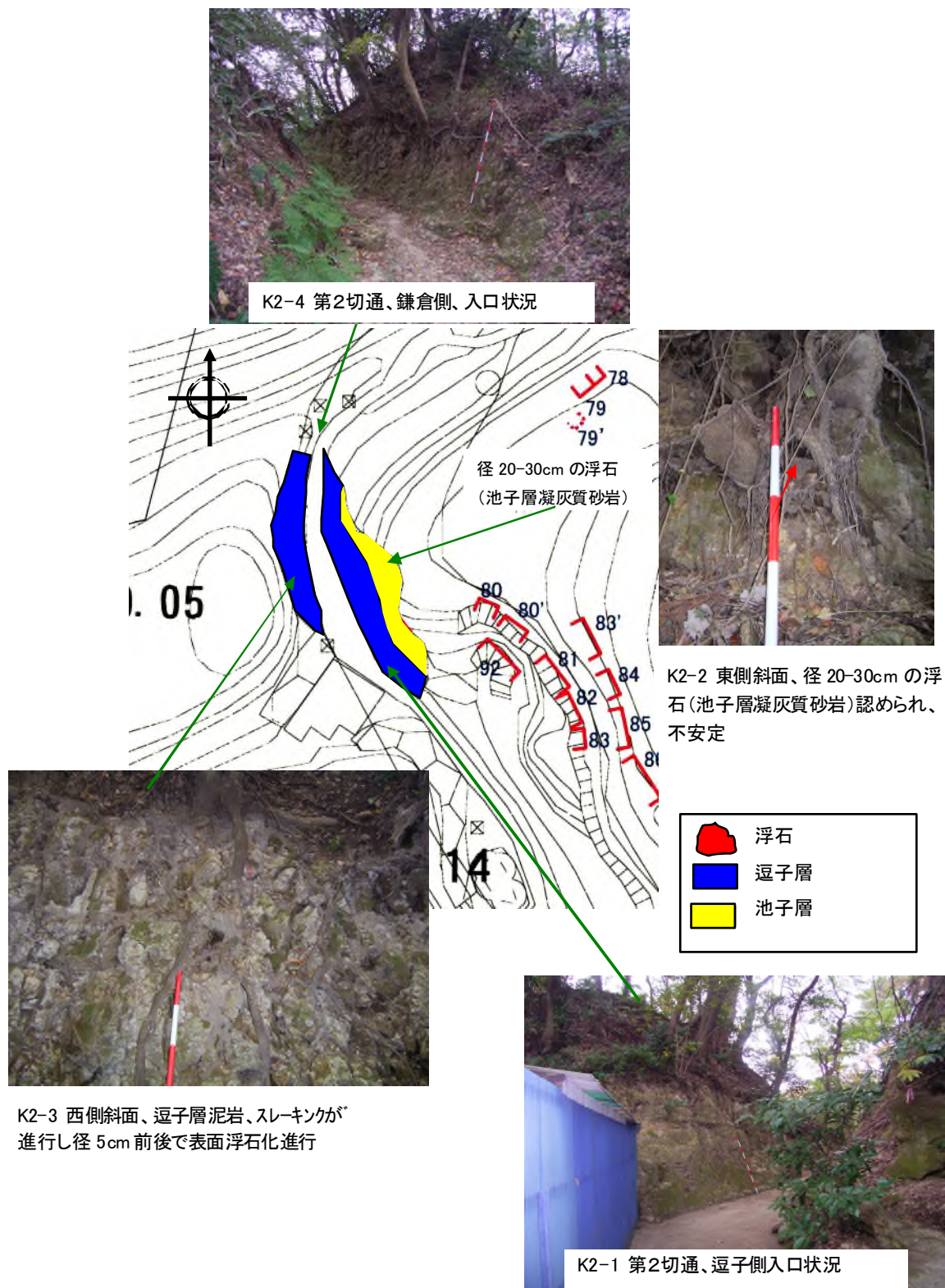


図 2-7 第 2 切通状況図 [縮尺 1 : 500]



K3-7 径 1.0-1.5m の転石、周辺にも類似転石確認される。上方に古い崩壊跡があり、崩壊時に落下したものと考えられる。コケの付着状況から崩壊時期は古いと考えられる。



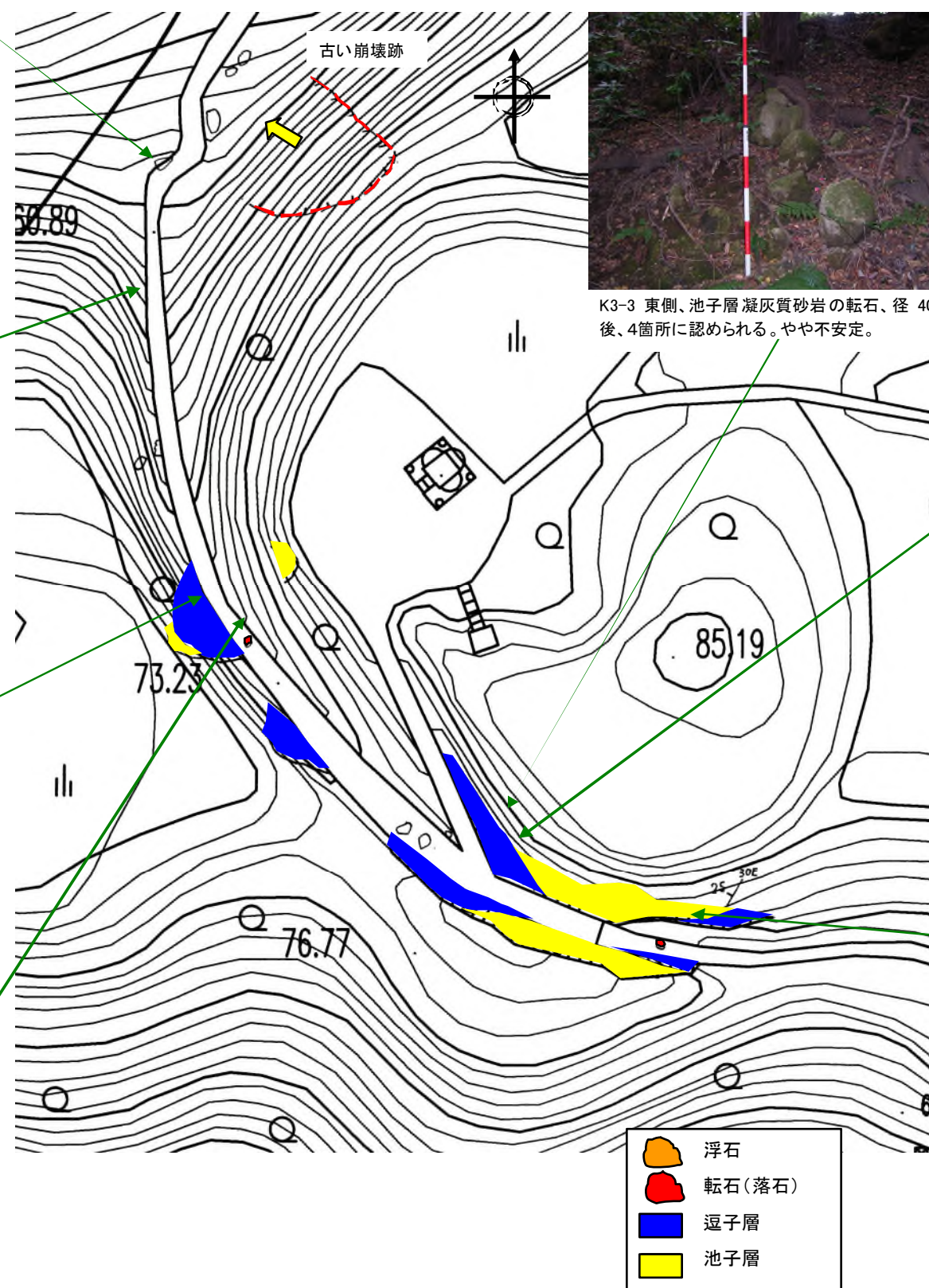
K3-6 第3切通、鎌倉側入口、階段となる。



K3-5 西側、逗子層泥岩の斜面、上部一部池子層凝灰質砂岩認められる。池子層砂岩は浮石化している。下方の道に落下した転石認められる。



K3-4 西側、池子層凝灰質砂岩の斜面下方の道に落下した転石。径 30-40cm



K3-3 東側、池子層凝灰質砂岩の転石、径 40cm 前後、4箇所に認められる。やや不安定。



K3-2 東側、池子層凝灰質砂岩の転石、径 1.0×0.5×1.0m、やや不安定。

東側斜面、池子層凝灰質砂岩が割れ目沿いに緩み進行し浮石化している。径 20-30cm 主体。



K3-1 第3切通、逗子側入口、東側斜面浮き石多数認められる。また、落下した転石認められる。



第3切通、逗子側入口に認められる転石。東側斜面から落下したものと考えられる。

図 2-8 第3切通状況図 [縮尺 1 : 500]

3. 大切岸現況調査

3-1 調査目的および方法

大切岸では通行の安全性を考慮した調査は実施されていないため、崩落の危険性等の安全性の確認を目的として、目視による調査（地表地質踏査）を行った。

調査内容は、斜面の安定性、落石の供給源である浮石・転石の有無の確認、安定性の確認である。また、大切岸は、垂直の崖（最大高さ10m前後）から構成されるため、崖の崩落の有無についても確認を行った。

3-2 調査結果

3-2-1 分布地質

大切岸を構成する地質は、池子層凝灰質砂岩、凝灰質シルト岩等の互層からなる。凝灰質砂岩層には軽石、スコリア等が認められる。地質構造はほぼ水平であり、崖に対し崩落を誘発する流盤等は確認されない。

※スコリア：火山砕屑物の一種。多孔質で見掛け密度が小さく、黒色・暗褐色などの黒色系を示す。

3-2-2 斜面の安定性について

大切岸は高さ 5～10mの垂直の崖から構成されている。植生状況から南西側（切通側）と北東側（逗子ハイランド側）に分類できる。以下にそれぞれについて示す。

(1) 南西側（切通側）

現在、畑跡の平地は草地となっている。崖は高さ 5～10m 前後の垂直な崖を形成している。崖を構成する池子層は互層沿いに風による浸食をうけ、凹凸を形成している。特に斜面下部では浸食により最大1.0mオーバーハングしている（図 2-9, 写真 0-2 参照）。

崖の凹凸部分では小規模な縦方向の割れ目が形成されており、径 20cm 前後の落石が確認された。崖内では多数の箇所と同様の緩み箇所が確認されており、今後、径 10-20cm 前後の落石（表面剥離）が発生するものと考えられる。

図 3-1 に示す 0-1, 0-3 地点では、縦方向の割れ目沿いに緩みが進行し、浮石化している箇所が確認された。

(2) 北東側（逗子ハイランド側）

樹林内であり、風による浸食は見られない。崖はほぼ垂直であり、縦方向の割れ目が多数確認された。

図 2-9 に示す 0-4～0-9 地点では、割れ目沿いに緩みが進行し、浮石化している箇所が確認された。

3-2-3 安全に対する留意事項

南西側（切通側）では崖表面の凹凸からの小規模な落石（表面剥離）、全箇所では、0-1 地点、0-3 地点、0-4～0-9 地点の径数mの浮石に対する対応が必要と考えられる。

各箇所共に、通常時には比較的安全と考えられるが、豪雨時・地震時には注意が必要となる。

3-3 今後の対応方法

大切岸では崩落等に対する緊急性は低いと考えられる。対策対象規模は大きいものの、当面は各地点共に斜面に近づけないように柵等を設置することにより対応可能と考えられる。

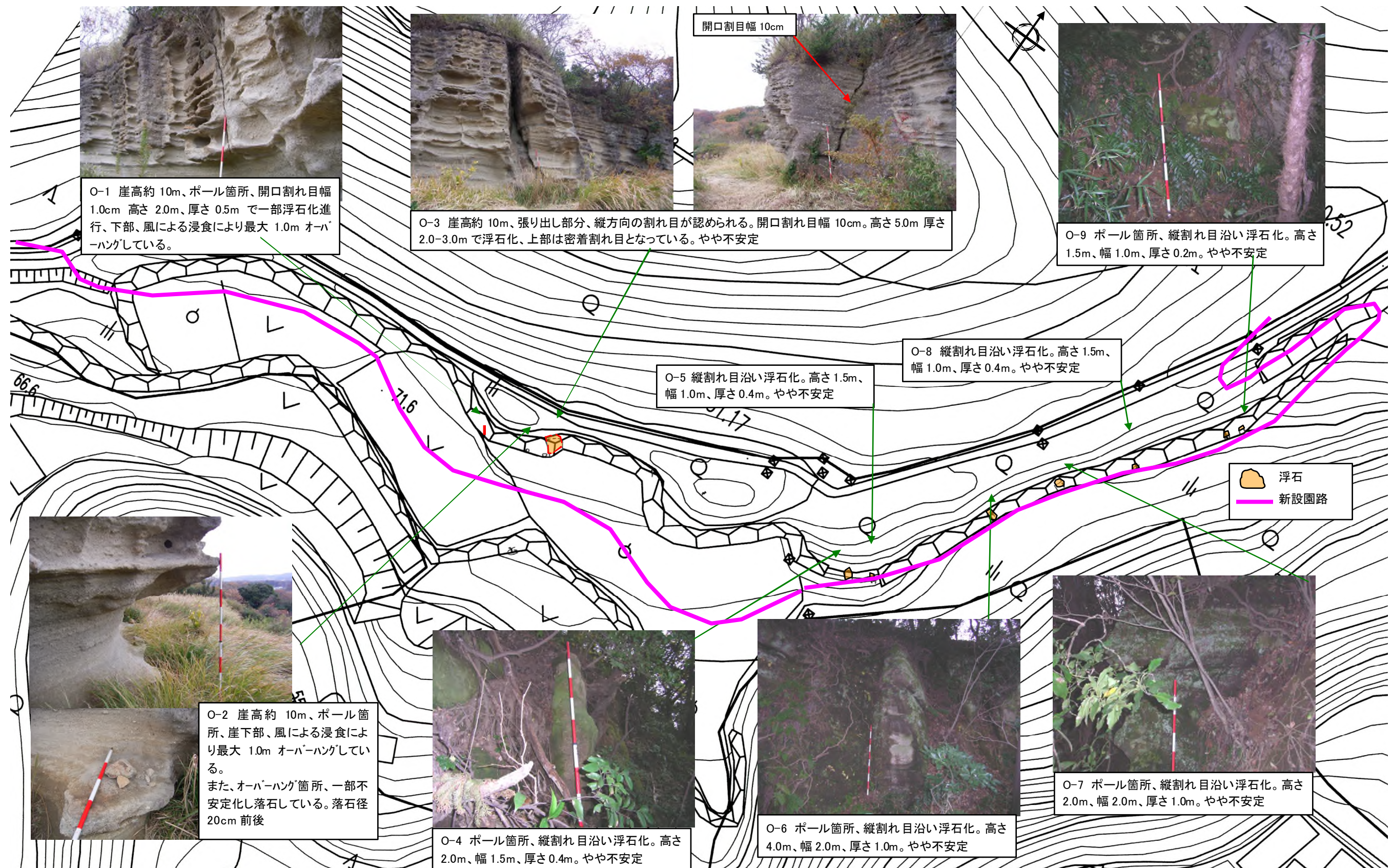


図 2-9 大切岸状況図[縮尺 1 : 500]

参考文献

本編

第2章

- 逗子市教育委員会 1979『逗子市名越遺跡—中世の切通・城郭・葬送遺跡』
- 逗子市教育委員会 1979『国指定史跡名越切通保存管理計画策定報告書』
- 逗子市教育委員会 2001『国指定史跡名越切通保存管理計画策定報告書』
- 逗子市教育委員会 2004『国指定史跡名越切通崩落対策検討報告書』
- 神奈川県教育委員会・鎌倉市教育委員会・(財) かながわ考古財団 2000『「古都鎌倉」を取り巻く山稜部の調査』

第3章

- 赤星直忠 1972「逗子市お猿島大切岸について」『神奈川県文化財調査報告書34』
- 逗子市教育委員会 1997『名越遺跡範囲確認調査報告書』
- 逗子市教育委員会 2002『史跡名越切通確認調査報告』
- 鎌倉市教育委員会 1996『仮粧坂周辺詳細分布調査報告書』
- 逗子市 2002「逗子市総合計画」
- 逗子市 1998「逗子市都市計画マスタープラン」
- 逗子市 1996「逗子市緑の基本計画」
- 逗子市 1999「逗子市環境基本計画」

資料編

第1章

- 逗子市 2004「統計ずし平成16年」
- 日本の地質関東地方編集委員会編 1996『日本の地質』3、共立出版社
- 逗子市 1971「逗子市の植生」
- 宮脇昭・原田洋 1974「鎌倉市の環境保全と緑の環境創造に対する植物社会学的研究」
- 阿部永監修 1994『日本の哺乳類』東海大学出版会
- 園田陽一他 2003「神奈川県における土地利用とリス類3種(ムササビ, ニホンリス, タイワンリス)の環境選択性」『神奈川県自然環境保全センター自然情報第2号』pp13~17
- 神奈川県商業観光流通課 2002「観光振興班市町村別宿泊・日帰り観光客数調査平成15年」
- 鎌倉市 2002 観光課HP「観光客数の推計平成15年」
- 三浦勝男 1983『鎌倉の史跡』鎌倉春秋社

第2章

- 赤星直忠 1972「逗子市お猿島大切岸について」『神奈川県文化財調査報告書34』

図版・その他

- 逗子市 2004「逗子市都市計画図」1:10000
- 鎌倉市 2004「鎌倉市歴史的風土保存地域・風致地区等指定図」1:10000
- 鎌倉市 2004「鎌倉市都市計画図」1:10000
- 国土地理院 1994「2万5千分の1地形図 鎌倉」
- 国土地理院 1994「5万分の1地形図 横浜 横須賀」
- 逗子市教育委員会 2000「国指定史跡名越切通地形図」1:1000
- 逗子市教育委員会 2000「国指定史跡名越切通公園対応図」1:1000
- 地質調査所 1998『5万分の1地質図幅』「横須賀」
-

史跡名越切通 整備基本計画策定報告書

発行日 2005年3月31日
発 行 逗子市教育委員会
〒249-8686 逗子市逗子5丁目2番16号
TEL. 046(873)1111 FAX. 046(872)3115
<http://www.city.zushi.kanagawa.jp/>
印 刷 横浜ハイテクプリンティング株式会社
